

- 3 -

24.03.2005
IAP20 Rec'd PCT, PTO 29 DEC 2005

114

Hülle oder eines Siegels oder eines entsprechenden anderen Sicherheitsmechanismus lesen kann. Derartige Aufzeichnungs-träger sind zum Beispiel Umschläge mit einem von außen mechanisch bedruckbaren Einlegeblatt. Aufzeichnungsträger mit ei-

5 nem Sicherheitsmechanismus, der ein Lesen von sensitiven Da-ten ohne erkennbare Veränderung des Sicherheitsmechanismus unmöglich macht, wird im folgenden als Sicherheitspapier be-zeichnet. Es wird weiteres Sicherheitspapier entwickelt, das nicht nur mechanisch sondern auch mit einer elektrofotografi-10 schen Druckvorrichtung bedruckbar ist.

) Die US 2002/0032703 A1 offenbart einen Drucker, bei dem ver-15 trauliche Daten auf einer Festplatte zwischengespeichert wer-den. Nach erfolgreichem Druck der Daten werden diese Daten auf der Festplatte wieder gelöscht, wodurch die vertrauliche Behandlung der Daten sicher gestellt sein soll.

Aus der EP 0 858 021 A2 geht ein Netzwerksystem hervor, das 20 einen Drucker umfasst. Vertrauliche Druckaufträge werden durch einen PIN gesichert. Damit ein vertraulicher Druckauf-trag von einem Drucker gedruckt wird, muss ein Benutzer am drucker den PIN eingeben, so dass er sicher stellen kann, dass das Druckexemplar nicht in unberechtigte Hände gelangt.

) 25 Ein ähnliches Netzwerksystem ist aus der US 5,633,932 be-kannt, bei dem die Druckaufträge vor dem Ausdrucken auch au-thentiziert werden müssen.

30 Da bei den bekannten Druckvorrichtungen im Drucker die ent-schlüsselten Daten in lesbarer Form vorliegen, ist es nicht möglich, ohne hermetische Abriegelung der Druckvorrichtung einen Druckauftrag von derart sensitiven Daten auszuführen.

35 Es besteht ein erheblicher Bedarf an einer Druckvorrichtung, mit welcher sensitive Daten gedruckt werden können, ohne dass die Druckvorrichtung zum Ausdruck der Daten hermetisch abge-riegelt werden muss.

Aus der US 2002/0184495 A1 geht ein Drucker hervor, der zum Ausdrucken sensitiver Daten vorgesehen ist. Dieser Drucker weist eine Einrichtung auf, mit welcher bestimmt wird, ob die

5 empfangenen, zu druckenden Daten in einem flüchtigen oder nicht-flüchtigen Speicher gespeichert werden. Wenn die Daten in einem nicht-flüchtigen Speicher gespeichert werden, wird beurteilt, ob es sensitive Daten sind, die dann verschlüsselt werden, bevor sie auf dem nicht-flüchtigen Speicher gespeichert werden. Werden die Daten in dem flüchtigen Speichermedium gespeichert, dann ist eine Verschlüsselung nicht notwendig, da bei einem Diebstahl des Druckers bzw. des Speichermediums die Daten verloren gehen.

15 Sollen sensitive Daten in großen Mengen gedruckt werden, so ist es zweckmäßig, eine elektrofotografische Druckvorrichtung zu verwenden, denn entsprechende Hochleistungsdrucker bieten einen hohen Durchsatz, wobei jede einzelne Seite individuell gedruckt werden kann. Bei elektrofotografischen Druckern wird

20 mittels eines Controllers ein Zeichengenerator angesteuert, der entweder mit einem Laser oder mit Leuchtdioden eine Fotoleitertrömmel belichtet, mit welcher Farbpartikel auf einen Aufzeichnungsträger übertragen werden. In „Das Druckerbuch – Technik und Technologien der OPS-Hochleistungsdrucker, Ausgabe 5a, Oktober 2000, ISBN-3-00-001019-X sind in Kapitel 4

25 derartige optische Zeichengeneratoren und in Kapitel 9 ein entsprechender Controller, der SRA-Controller, zum Ansteuern von Zeichengeneratoren beschrieben. In Kapitel 6 sind Rastertechniken und deren Auswirkung auf die Druckqualität erläutert.

30 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Drucken von sensitiven Daten zu schaffen, bei dessen Ausführung an einer Druckvorrichtung es nicht notwendig ist, diese hermetisch abzuriegeln. Zudem soll mit der Erfindung eine Vorrichtung zum Ausführen dieses Verfahrens geschaffen werden.

- 4a -

Die Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 17 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den jeweiligen Unteransprüchen angegeben.

Das erfindungsgemäße Verfahren zum Drucken von sensitiven Daten umfasst folgende Schritte:

- 10 - Verschlüsseln von zu druckenden sensitiven Daten an einer Arbeitsstation,
- Übertragen der zu druckenden Daten an eine Druckvorrichtung,
- Entschlüsseln der zu druckenden sensitiven Daten,
- 15 - Umsetzen der zu druckenden Daten in Steuersignale zum Ansteuern einer Druckeinheit,
- Drucken der Daten auf einen Aufzeichnungsträger, wobei zwischen dem Entschlüsseln und dem Drucken der Daten die entschlüsselten Daten nicht in einem lesbaren Format auf
- 20 einem nicht-flüchtigen Speichermedium gespeichert werden.

Sensitive Daten im Sinne der vorliegenden Erfindung sind alle vertraulichen bzw. geheimzuhaltenden Daten, insbesondere streng geheim zu haltende Daten, die nur einem streng begrenzten Personenkreis unter erheblichen Sicherheitsauflagen zugänglich gemacht werden.

Ein nicht-flüchtiges Speichermedium im Sinne der vorliegenden Erfindung ist jedes Speichermedium, das gespeicherte Daten 30 über eine unbegrenzte Zeitdauer hinweg bereithält. Ein flüch-

24. 03. 2005

Ansprüche

114

1. Verfahren zum Drucken von sensitiven Daten, umfassend die folgenden Schritte,
 - 5 - Verschlüsseln von zu druckenden sensitiven Daten an einer Arbeitsstation (2),
 - Übertragen der zu druckenden Daten an eine Druckvorrichtung (1),
 - Entschlüsseln der zu druckenden sensitiven Daten,
 - 10 - Umsetzen der zu druckenden Daten in Steuersignale zum Ansteuern einer Druckeinheit (9,10,11),
 - Drucken der Daten auf einen Aufzeichnungsträger, wobei zwischen dem Entschlüsseln und dem Drucken der Daten die entschlüsselten Daten nicht in einem lesbaren Format auf einem nicht-flüchtigen Speichermedium gespeichert werden, indem die entschlüsselten Daten bzw. die sensitiven Daten enthaltenden Steuersignale in einem nicht-flüchtigen Speicher gespeichert werden, wobei die Daten auf mehrere Speichersegmente verteilt sind und deren Zuordnung unabhängig von den Daten gespeichert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, durch gekennzeichnet, dass die entschlüsselten Daten zwischen dem Entschlüsseln und dem Drucken in einem flüchtigen Speicher, wie z.B. einem RAM, gespeichert werden.
- 30 3. Verfahren nach Anspruch 1, durch gekennzeichnet, dass die Zuordnung der Speichersegmente in einem flüchtigen Speicher (RAM) gespeichert wird.
- 35 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, durch gekennzeichnet,

- 18 -

dass die sensitive Daten enthaltenden Steuersignale in einem flüchtigen Speicher, wie z.B. einem RAM, gespeichert werden.

5 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, durch gekennzeichnet, dass das Entschlüsseln und das Umsetzen in Steuersignale zeitlich unmittelbar aufeinanderfolgend ausgeführt wird.

10 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, durch gekennzeichnet, dass das Entschlüsseln und das Umsetzen in Steuersignale in einem Controller (12) zum Ansteuern eines Zeichengenerators (10) ausgeführt wird.

15 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, durch gekennzeichnet, dass die zu druckenden Daten an die Druckvorrichtung in Form eines Druckdatenstromes, wie z.B. IPDS, PDF, PCL oder PS, übertragen werden, in der Druckvorrichtung der Druckdatenstrom in eine Zwischensprache übersetzt wird, und die Druckdaten in der Zwischensprache entschlüsselt und in Steuersignale umgesetzt werden.

20 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, durch gekennzeichnet, dass die Druckdaten sowohl sensitive Daten als auch nicht sensitive Daten enthalten.

25 9. Verfahren nach Anspruch 8, durch gekennzeichnet, dass die sensitiven und die nicht-sensitiven Daten vor dem Übertragen zur Druckvorrichtung zu einer Dateneinheit, wie z.B. einer Druckdatei, verbunden werden.

30 10. Verfahren nach Anspruch 9,

- 19 -

dadurch gekennzeichnet,
dass die sensitiven Daten in der Dateneinheit durch Markierungen gekennzeichnet werden.

5 11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass anhand der nicht-sensitiven Daten ein Layout erstellt wird, das Bereiche zum Aufnehmen von sensitiven Daten umfasst.

10 12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die sensitiven Daten bereits vor dem Kombinieren zu einer Dateneinheit mit den nicht-sensitiven Daten verschlüsselt werden.

15 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die sensitiven Daten nach dem Kombinieren zu einer Dateneinheit mit den nicht-sensitiven Daten verschlüsselt werden.

20 14. Verfahren nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass nur die sensitiven Daten verschlüsselt werden.

25 15. Verfahren nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass sowohl die sensitiven als auch die nicht-sensitiven Daten verschlüsselt werden.

30 16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Umsetzen der zu druckenden Daten in Steuersignale zum Ansteuern einer Druckeinheit durch Rastern der zu druckenden Daten in ein oder mehrere Rasterbilder

- 20 -

ausgeführt wird, wobei die Rasterbilder die Steuersignale darstellen.

17. Vorrichtung zum Drucken von sensitiven Daten gemäß dem
5 Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 16, mit

- einer Druckeinheit (9,10,11),
- einem Controller (12) zum Ansteuern der Druckeinheit,

10 wobei der Controller (12) zum Empfangen eines Druckdatenstromes ausgebildet ist, der verschlüsselte Daten beinhalten kann, und dass die sensitiven Daten entschlüsselt und in Steuersignale zum Ansteuern der Druckeinheit umgesetzt werden, wobei die entschlüsselten Daten nicht in einem lesbaren 15 Format auf einem nicht-flüchtigen Speichermedium gespeichert werden, indem die entschlüsselten Daten bzw. die die sensitiven Daten enthaltenden Steuer-signale in einem nicht-flüchtigen Speicher gespeichert werden, wobei die Daten auf mehrere Speicher-semente verteilt sind und deren Zuordnung unabhän-20 gig von den Daten gespeichert wird.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17,

25 dadurch gekennzeichnet,

dass die Druckeinheit einen Zeichengenerator (10) aufweist.

19. Vorrichtung nach Anspruch 17 oder 18,

30 dadurch gekennzeichnet,

dass die Vorrichtung ein elektrofotografischer Hochlei-stungsdrucker ist.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 19,

35 dadurch gekennzeichnet,

dass der Controller (12) ein Entschlüsselungsmodul (16) und eines oder mehrere Rastermodule (17) aufweist.

- 21 -

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 19, durch gekennzeichnet, dass der Controller (12) ein kombiniertes Entschlüsselungs-/Rastermodul aufweist.

5

22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 21, durch gekennzeichnet, dass der Controller (12) nur flüchtige Speichermedien aufweist.

10

23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 22, durch gekennzeichnet, dass an einem Förderweg (6) für Aufzeichnungsträger im Bereich vor der Druckeinheit (9,10,11) ein Sensor zum detektieren von Aufzeichnungsträgern mit vorbestimmten Sicherheitsmerkmalen angeordnet ist, so dass bei der Detektion von Aufzeichnungsträgern ohne Sicherheitsmerkmale das Drucken von sensitiven Daten gestoppt werden kann.

15

20

)